


Flexible hose.

Publication number: EP0167063
Publication date: 1986-01-08
Inventor: LOCKWOOD ARNOLD L
Applicant: LOCKWOOD PRODUCTS (US)
Classification:
- international: *F16L11/18; F16L11/00*; (IPC1-7): F16L11/18
- european: F16L11/18
Application number: EP19850107577 19850619
Priority number(s): DE19840018855U 19840622

Also published as:

 DE8418855U (U1)

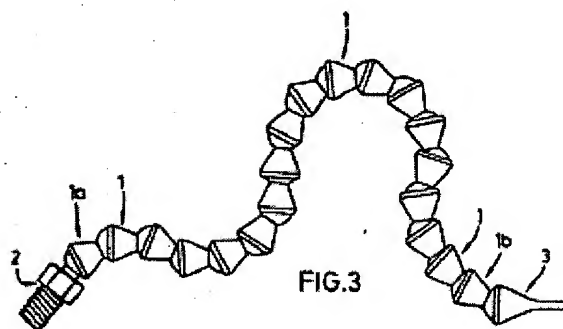
Cited documents:

 FR1098836
 US1695263
 GB129812

Report a data error here

Abstract of EP0167063

A hose of individual tubular segments (1) which is flexible in that in each case one end of a segment (1) is inserted movably into the other end of the other segment (1).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85107577.0

51 Int. Cl.⁴: F 16 L 11/18

22 Anmeldetag: 19.06.85

30 Priorität: 22.06.84 DE 8418855 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.86 Patentblatt 86/2

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

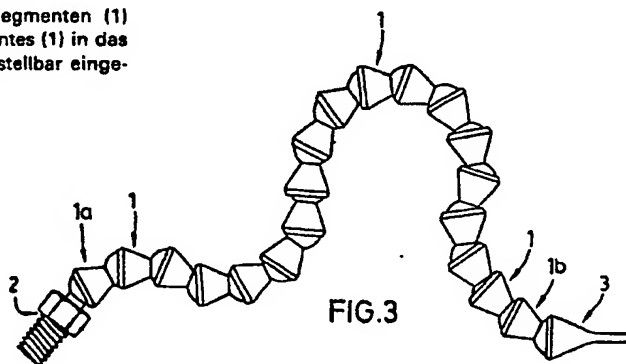
71 Anmelder: Lockwood Products
5615 S.W. Willow Lane Lake Oswego
Oregon 97034(US)

72 Erfinder: Lockwood, Arnold L.
8350 S.W. Mapleleaf St.
Portland, Oregon 97223(US)

74 Vertreter: Röbe-Oltmanns, Georg, Dr.
Dotzheimer Strasse 61
D-6200 Wiesbaden(DE)

54 Flexibler Schlauch.

57 Schlauch aus einzelnen rohrförmigen Segmenten (1) flexibler wobei jeweils ein Ende eines Segmentes (1) in das andere Ende des anderen Segmentes (1) verstellbar eingesteckt ist.



1

6

Anmelderin: Firma Lockwood Products, 12190 S.W. Broadway,
Beaverton, Oregon 97005, USA

10

Flexibler Schlauch

Die Erfindung betrifft einen flexiblen Schlauch, durch den beispielsweise Flüssigkeit zur Kühlung eines Werkstückes während dessen Bearbeitung auf einer Werkzeugmaschine transportiert wird. Wesentlich bei derartigen flexiblen Schläuchen ist, daß der Schlauch während der Bearbeitung des Werkstückes in seiner einmal eingerichteten Position verbleibt und somit während des ganzen Bearbeitungsvorganges das Auftreffen des Flüssigkeitsstrahles auf das Werkstück gewährleistet ist.

Es ist ein flexibler Schlauch bekannt, bei dem der eigentliche Schlauch von einer Metallspirale umgeben ist. Der hierdurch gebildete flexible Schlauch besitzt eine solche Steifigkeit, daß er in jede gewünschte Position gebogen werden kann und nach dem Biegen bei Fehlen äußerer Kräfte diese Position beibehält. Von Nachteil ist bei dem bekannten flexiblen Schlauch, daß er bereits bei Auftreten geringer äußerer Kräfte eine andere Position einnimmt. So können bereits Vibrationen der Werkzeugmaschine dazu führen, daß sich die Position des flexiblen Schlauches ändert. Ferner kann aufgrund des durch die strömende Flüssigkeit ausgeübten Impulses auf die Schlauchwände der Schlauch von der gebogenen in eine mehr gestreckte Position überführt werden. Die Folge ist, daß die durch den flexiblen Schlauch transportierte Flüssigkeit nicht mehr an die gewünschte Stelle des Werkstückes läuft.

- 1 Der bekannte flexible Schlauch weist ferner den Nachteil auf, daß er in der Länge nicht veränderlich ist. Je nach Abstand des zu bearbeitenden Werkstückes muß somit der Schlauch mehr oder weniger stark gekrümmt werden. Eine
- 5 stärkere Krümmung beinhaltet aber gerade verstärkt die Gefahr, daß der Schlauch während des Bearbeitungsvorganges seine Position nicht beibehält.
- 10 Aufgabe der Erfindung ist es einen flexiblen Schlauch, insbesondere zum Transport von Flüssigkeiten zu schaffen, dessen Länge universell veränderbar ist und der die Position, auf die er eingestellt ist, beibehält.
- 15 Gelöst wird die Aufgabe durch einen Schlauch der eingangs genannten Art, mit einzelnen rohrförmigen Segmenten, wobei jeweils ein Ende eines Segments in das andere Ende des anderen Segments verschwenkbar eingesteckt ist.
- 20 Durch die Möglichkeit, einzelne rohrförmige Segmente aneinander zu reihen, kann ein Schlauch beliebiger Länge gebildet werden. Hierzu ist es erfindungsgemäß nur nötig, die einzelnen Segmente ineinander zu stecken. Durch die verschwenkbare Anordnung der einzelnen Segmente zueinander ist die Flexibilität des Schlauches gegeben. Durch die Ab-
- 25 stimmung der ineinandergreifenden Enden der Segmente zueinander ist gewährleistet, daß die Segmente beim Durchtritt von Flüssigkeit durch diese ihre Position zueinander beibehalten.
- 30 Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das eine Ende eines Segments als eine Durchgangsbohrung aufweisender Kugelkopf, das andere Ende des anderen Segments als kegelstumpfförmige Hülse ausgebildet ist. Zum Verbinden der einzelnen Segmente ist es somit nur
- 35 nötig, den Kugelkopf des einen Segments in die kegelstumpfförmige Hülse des anderen Segments einzustecken. Die Flüssigkeit tritt dann während des Transportes durch die

- 1 Durchgangsbohrung des Kugelkopfes und der kegelstumpfförmige Hülse.

5 Um zu gewährleisten, daß die durch den flexiblen Schlauch transportierte Flüssigkeit den Schlauch in einer definierten Lage zum Schlauch verläßt, ist vorgesehen, daß das eine Ende des letzten Segments in ein als kegelstumpfförmige Hülse ausgebildetes Segment verschwenkbar eingesteckt ist, das an seiner dem letzten Segment abgewandten Seite eine Spritzdüse aufweist. Hindurch kann nicht
10 nur der flexible Schlauch insgesamt, sondern auch das die Spritzdüse aufweisendes Segment ausgerichtet werden. Um den flexiblen Schlauch mit einem pumpenseitigen Anschluß verbinden zu können ist vorgesehen, daß in das andere
15 Ende des ersten Segments ein einen Kugelkopf aufweisendes Segment verschwenkbar eingesteckt ist, das an seiner im ersten Segment abgewandten Seite ein Gewinde aufweist.

20 Erfindungsgemäß besteht ein einzelnes Segment aus der kegelstumpfförmigen Hülse und dem sich an den Teil der Hülse anschließenden, die Durchgangsbohrung aufweisenden Kugelkopf. Dabei ist vorgesehen, daß der sich erweiternde Teil der Hülse eines Segments einen nach innen gerichteten umlaufenden Vorsprung aufweist, der den Kugelkopf des
25 anderen Segments hintergreift. Zum Ineinanderstecken zweier Segmente wird der umlaufende Vorsprung des einen Segments an den Kugelkopf des anderen Segments gelegt, und der Kugelkopf in die Hülse gepreßt, wobei dieser am Vorsprung vorbeigeschoben wird und diesen hintergreift.

30 Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung weist der sich erweiternde Teil der Hülse eines Segments innen eine umlaufende Rille auf, wobei der Durchmesser des Kugelkopfes gleich dem Durchmesser der Hülse im Bereich
35 der Rille ist. Beim Ineinanderstecken zweier Segmente

1
2 gelangt somit der Kugelkopf in jeder beliebigen Position
3 in Anlage mit der in der Hülse befindlichen Rille. Ein
4 Herausrutschen des Kugelkopfes aus dem hülsenförmigen
5 Teil ist ausgeschlossen, da der Durchmesser des Kugel-
6 kopfes geringfügig größer ist als der Durchmesser der
Hülse im Bereich des sich erweiternden Endes.

grund
10 Auf der Ausbildung der einzelnen Segmente lassen sich
flexible Schläuche beliebiger Länge bilden. Die gegen-
seitige Anpassung der entsprechenden Enden der Segmente
ermöglicht es diese Enden dauerhaft miteinander zu ver-
binden, wobei die einzelnen Segmente zueinander unter-
schiedliche Positionen einnehmen können, infolge der
15 Abstimmung der Segmente aufeinander jedoch in der einge-
stellten Position selbst bei Vibrationen der Werkzeug-
maschine bzw. bei höheren Flüssigkeitsdrücken verbleiben.

20 Weitere Merkmale der Erfindung sind in der Beschreibung
der Figuren und in den Unteransprüchen dargestellt, wobei
bemerkt wird, daß alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen
von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

25 In den Figuren ist die Erfindung an einer Ausführungs-
form beispielsweise dargestellt, ohne auf diese Aus-
führungsform beschränkt zu sein.

30 Figur 1 zeigt den erfindungsgemäßen flexiblen Schlauch
mit abgenommener Zuführung und abgenommener
Düse

Figur 2 einen Mittelschnitt durch ein erfindungsgemäßes
Segment

Figur 3 einen zusammengesteckten flexiblen Schlauch
in gebogener Position.

35 Der flexible Schlauch besteht aus mehreren Segmenten 1.
In Figur 1 verdeutlicht die strichpunktierte Linie,
daß der flexible Schlauch aus einer Vielzahl von Segmenten 1

- 1 gebildet sein kann. Das eine äußere Segment 1 a nimmt
dabei ein Zuflußsegment 2, das andere äußere Segment 1 b
das Düsensegment 3 auf. Jedes Segment 1 ist einteilig
5 ausgebildet, es besteht aus einer kegelstumpfförmigen
Hülse 4 und einem sich an den verjüngenden Teil der
Hülse 4 anschließenden Kugelpopf 5. Innerhalb der Hülse 4
und des Kugelpopfes 5 befindet sich eine Durchgangs-
bohrung 6. Der sich erweiternde Teil der Hülse 4 weist
10 innen eine umlaufende Rille 7 auf, wobei der Außendurch-
messer des Kugelpopfes 5 gleich dem Innendurchmesser
der Hülse 4 im Bereich der Rille 7 ist. Am sich erwei-
ternden Ende 8 der Hülse 4 ist der Innendurchmesser der
Hülse 4 geringfügig geringer als der Durchmesser im
15 Bereich der Rille 7. Zum Zusammenfügen des biegsamen
Schlauches werden jeweils zwei Segmente 1 derart ineinan-
der gefügt, daß der Kugelpopf 5 des einen Segmentes 1
in Anlage mit dem Ende 8 des anderen Segmentes 1 gelangt.
Durch leichtes Ineinanderpressen der beiden Segmente 1
20 kann der Kugelpopf 5 den Vorsprung 12
der Hülse 4 am Ende 8 passieren, so daß der Kugelpopf 5
in die Hülse 4 eintritt und mit seiner Außenkontur an der
Rille 7 anliegt. Da die Rille 7 gleichfalls eine kugel-
förmige Kontur aufweist, kann der Kugelpopf 5 in der Rille
25 7 verschwenkt werden. Das Aufeinandergleiten der Flächen
von Kugelpopf 5 und Rille 7 gewährleistet die Dichtheit
der Segmente nach außen. Besonders einfach lassen sich
die Segmente 1 ineinander pressen, wenn die Segmente aus
Kunststoff hergestellt sind. Bei Verwendung dieses
30 Materials ergeben sich zudem gute Gleiteigenschaften der
Segmentteile aufeinander, weiterhin eine optimale
Dichtigkeit der Segmente an den Verbindungsflächen zweier
Segmente.
- 35 Das Zuflußsegment 2 weist einen Kugelpopf 5 a auf, der
entsprechend dem Kugelpopf 5 eines Segmentes 1 gestaltet
ist. An den Kugelpopf 5 a schließt sich statt der kegel-
stumpfförmigen Hülse 4 bei den Segmenten 1 eine mit einer

1 nicht dargestellten Durchgangsbohrung versehene
Schraube 9 mit Mutter 10 an. Das aus Schraube 9, Mutter
10 und Kugelkopf 5 a gebildete Zuflußsegment 2 ist ein-
6 teilig und vorzugsweise gleichfalls aus Kunststoff her-
gestellt. Mittels der Schraube 9 kann der flexible Schlauch
mit einem pumpenseitigen Aggregat verbunden werden.

Das Düsensegment 3 weist eine kegelstumpfförmige Hülse 4 a
entsprechend der Hülse 4 eines Segmentes 1 auf. An diese
10 kegelstumpfförmige Hülse 4 a schließt sich ein Strahl-
rohr 11 an. Das aus der Hülse 4 a und im Strahlrohr 11
gebildete Düsensegment 3 ist gleichfalls einteilig ge-
bildet und besteht aus Kunststoff.

15 In der Figur 1 sind das Zuflußsegment 2 und das Düsen-
segment 3 aus rein zeichnerischen Gründen nicht mit dem
flexiblen Schlauch verbunden. Um diese Teile miteinander
zu verbinden, wird das Zuflußsegment 2 in das Segment 1a,
das Segment 1 b in das Düsensegment 3 gepreßt. Es entsteht
20 dann der in Figur 3 dargestellte Schlauch, der dort in
gebogener Stellung gezeigt ist.

Wie veranschaulicht wird die Dichtheit bei dem erfindungs-
gemäßen Schlauch durch die gegenseitige Anpassung des
25 Außendurchmessers des Kugelkopfes und des Durchmessers
der in der Hülse angeordneten Rille erzielt. Im gleichen
Sinne wirkt der an der Rille angeordnete Vorsprung, der
an der Oberfläche des Kugelkopfes anliegt. Eine Stei-
gerung der Dichtigkeit ist durch eine Vergrößerung der
30 Flächenpressung zwischen Kugelkopf und Rille möglich,
wodurch sich gleichzeitig der Kraftaufwand zum Ver-
schwenken der Teile erhöht.

Vorstehend wurde eine Ausgangsform beschrieben, bei der
35 die Außenkontur des Kugelkopfes in Anlage mit der Innen-
kontur der Hülse gelangt. Es ist jedoch gleichfalls im
Sinne der Erfindung liegend, wenn der die Durchbrechung

- 1 aufweisende Kugelkopf mit seiner Innenkontur in Anlage
mit der Außenkontur der Hülse gelangt.

5

10

16

20

26

30

36

1

6

S c h u t z a n s p r ü c h e

1.) Flexibler Schlauch, insbesondere zum Transport
von Flüssigkeiten, gekennzeichnet durch einzelne rohr-
förmige Segmente (1), wobei jeweils ein Ende eines Seg-
ments (1) in das andere Ende des anderen Segments (1)
verschwenkbar eingesteckt ist.

2.) Flexibler Schlauch nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß das eine Ende des einen Segments (1)
als eine Durchgangsbohrung (6) aufweisender Kugelkopf (5),
das andere Ende des anderen Segments (1) als kegelstumpf-
förmige Hülse (4) ausgebildet ist.

3.) Flexibler Schlauch nach Anspruch 1 und/oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß das eine Ende des letzten
Segments (1 b) in ein als kegelstumpfförmige Hülse (4a)
ausgebildetes Segment (3) verschwenkbar eingesteckt ist,
das an seiner dem letzten Segment (1 b) abgewandten Seite
eine Spritzdüse (11) aufweist.

4.) Flexibler Schlauch nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in das
andere Ende des ersten Segments (1 a) ein als ^{eine} Durchgangs-
bohrung aufweisender Kugelkopf (5 a) ausgebildetes Seg-
ment (2) verschwenkbar eingesteckt ist, das an seiner
dem ersten Segment (1 a) abgewandten Seite ein Gewinde
(9) aufweist.

5.) Segment zum Herstellen eines flexiblen Schlauches
nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, daß das Segment (1) aus einer kegelstumpf-

1
förmigen Hülse (4) und einem sich an den verjüngenden
Teil der Hülse (4) anschließenden, eine Durchgangsbohrung
(6) aufweisenden Kugelkopf (5) besteht.

5
6.) Segment nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
daß der sich erweiternde Teil der Hülse (4) eines Segments
(1) einen nach innen gerichteten umlaufenden Vorsprung
(12) aufweist, der den Kugelkopf (5) des anderen Segments
10 (1) hintergreift.

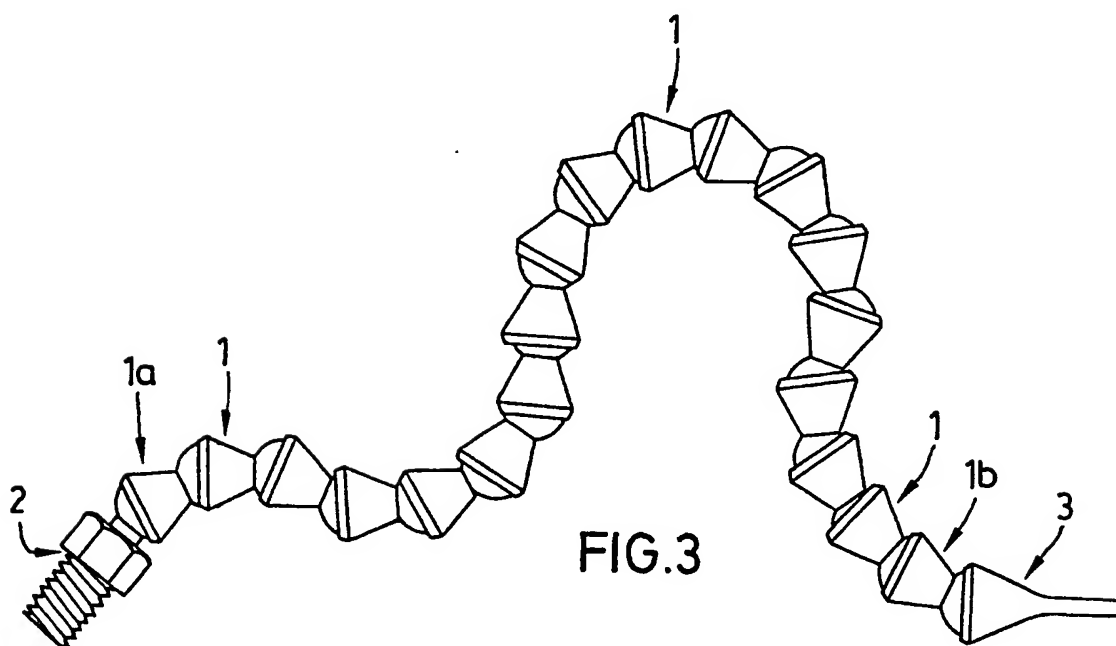
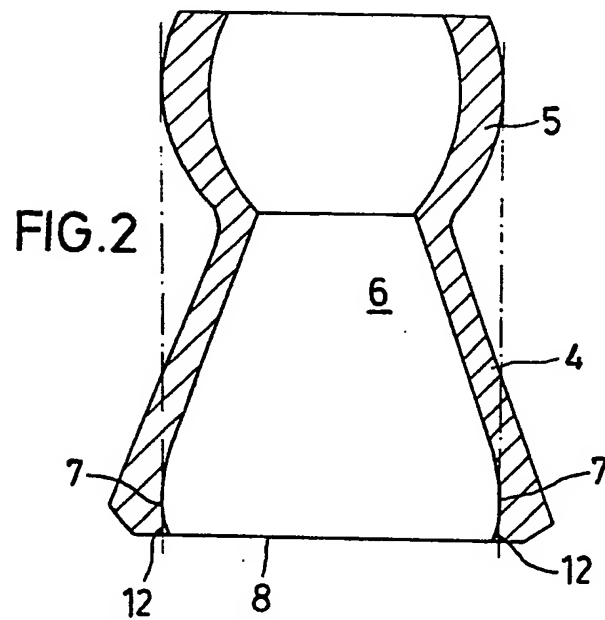
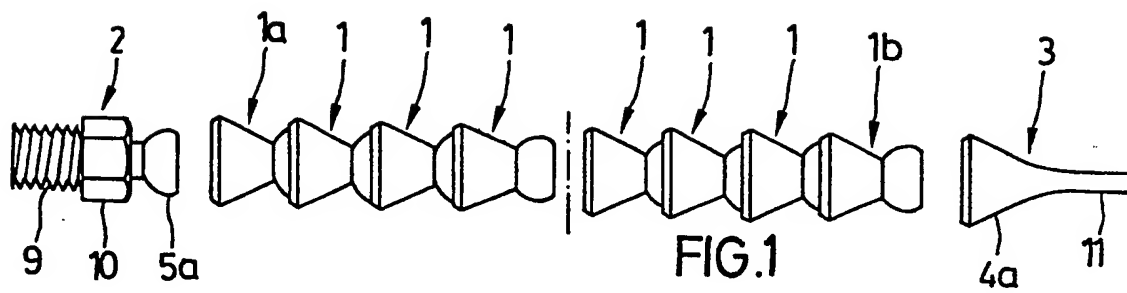
7.) Segment nach Anspruch 5 und/oder 6, dadurch
gekennzeichnet, daß der sich erweiternde Teil der Hülse
(4) eines Segments (1) innen eine umlaufende Rille (7)
16 aufweist, wobei der Durchmesser des Kugelkopfes (5)
gleich dem Durchmesser der Hülse (4) im Bereich der Rille
(7) ist.

20

25

30

35





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0167063

Nummer der Anmeldung

EP 85 10 7577

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	FR-A-1 098 836 (MOREAU) * Insgesamt *	1,2,5-7	F 16 L 11/18
X	US-A-1 695 263 (R.P. JACQUES) * Anspruch 1; Figuren 2,4,6 *	1	
A		2,5-7	
A	GB-A- 129 812 (DORMAN AND CO.) * Figur 1 *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			F 16 L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24-09-1985	Prüfer SCHAEFFLER C.A.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			